

Customer Application #10

Lightweight Superstart Battery

Konventionelle Motorradbatterien aus Blei gibt es in verschiedenen Technologien. Allen Technologien gemeinsam ist das hohe Gewicht und die oft nicht zufriedenstellende Haltbarkeit des Akkus. Der Akkuservice Niederrhein hat sich zum Ziel gesetzt, innovative, langlebige Leichtbatterien aus Lithium-Eisenphosphat-Zellen (LiFePo₄) zur Serienreife zu bringen und gleichermaßen dem Rennsport und Alltagsfahrer unter dem Label MBF-Racing zugänglich zu machen.

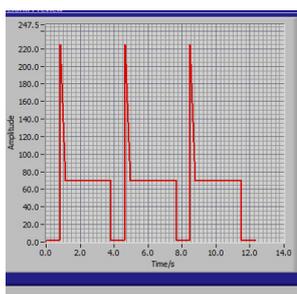


Die Herausforderung ist, ein Portfolio an Motorradbatterien zu entwickeln, das die komplette Vielfalt der auf dem Markt vorhandenen Bleibatterien durch die neue Technologie ersetzt. Das ist nicht trivial, denn obwohl die Lithium-Eisenphosphat-Batterien aufgrund der hohen Energiedichte mit wesentlich weniger Kapazität auskommen (Bleibatterien bringen nur bis ca. 50 % Entladetiefe genügend Startleistung), müssen sie trotzdem die gleichen, hohen Startströme zur Verfügung stellen. Als problematisch erweist sich auch die Überwachungselektronik einiger moderner Bikes, die die Akkuspannung beim Anlassen aktiv überwacht und bei der Unterschreitung von Schwellenwerten die Batterie sporadisch zu früh abschaltet und den Startvorgang somit abbricht.

Beim Starten eines Motorradmotors kommen unterschiedliche physikalische und elektrische Effekte zum Tragen: Beim Anlauf ist der Widerstand des Anlassers klein, das Öl ist bei kaltem Motor dick, die Massenträgheit von rotierenden Teilen wie der Lichtmaschine und des Anlassers mit Freilauf muss überwunden werden.

Akkuservice Niederrhein

Unsere Fachkompetenz für Ihre Projekte.



Daher ist die Messung mit einer einfachen Gleichstromzange nur bedingt aussagefähig. Probleme mit einigen Motorradtypen machen weitergehende Messungen notwendig. Mit dem Fluke Gleichstromzangenadapter und einem Speicheroszilloskop werden im Feld die Spannungs- und Stromverläufe beim Anlassen der Motorradmotoren erfasst und gespeichert. Sofort wird deutlich, dass dem relativ geringen Strom um die 80A beim Durchdrehen des Motors eine hohe Stromspitze von 225A vorausgeht. Der dadurch verursachte kurze Spannungseinbruch bringt manche Motorradelektronik zum Abschalten.

Aus den erfassten Messwerten wird im Labor ein Lastprofil erstellt, was via USB in die elektronische Last ZS4812 von Höcherl & Hackl übertragen wird.

Somit kann wiederum mit dem Speicheroszilloskop die Spannungsantwort verschiedener Prüflinge zum simulierten Anlassvorgang erfasst und in einer Datenbank gespeichert werden. Sofort wird sichtbar, wie ähnlich reale Messung und Simulationsergebnis sind. Somit können nun verschiedenste Akkus im Labor realitätsnah vermessen werden, ohne Versuchsaufbau unmittelbar am Motorrad.

Die H&H ZS4812 ist eine programmierbare elektronische Last für höchste Ansprüche, aber trotzdem einfach zu bedienen und sie ist gegen viele Anwenderfehler geschützt. Das ermöglicht effektives, zügiges Arbeiten mit dem Gerät, was unsere Projekte gut fortschreiten lässt. Rasch baut sich ein großer Referenzdatenbestand auf, der mit kalibriertem Equipment auch in Jahren noch zu Vergleichsmessungen herangezogen werden kann. Ein Alleinstellungsmerkmal der Firma H&H ist die umfassende Software, die zur Verwendung mit den elektronischen Lasten kostenfrei von der Homepage heruntergeladen werden kann.